

DERWENT-ACC-NO: 2003-572489

DERWENT-WEEK: 200358

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Sound absorbing material used in
motor vehicles, contains interface layer of porous
non-woven fabric, interposed between sound absorption
layers consisting of foamable synthetic resin material or
fibrous material

PATENT-ASSIGNEE: HOWA SENI KOGYO KK[HOWAN] , HOWA TEXTILE
IND CO LTD[HOWAN]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0206725 (July 6, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 2003019930 A		January 21, 2003	N/A
007	B60R	013/08	
KR 2003008138 A		January 24, 2003	N/A
000	B60R	013/08	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2003019930A		N/A	
2001JP-0206725		July 6, 2001	
KR2003008138A		N/A	
2002KR-0037796		July 2, 2002	

INT-CL (IPC): A47G027/02, B60N003/04 , B60R013/02 ,
B60R013/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003019930A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Sound absorbing material (2) contains interface
layer (4) interposed

between sound absorption layers (3,5). The sound absorption layers consist of foamable synthetic resin such as urethane foam or fibrous material such as felt or glass wool. The interface layer consists of porous non-woven fabric having fabric weight of 10-200 g/m² and porosity of 35 cc/cm²/second.

USE - Used in floor surface, dash insulator, roof silencer and luggage mat of motor vehicles.

ADVANTAGE - The material is lightweight and remarkably reduces noise within motor vehicle.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the longitudinal cross-sectional view of sound absorbing material. (Drawing includes non-English language text).

sound absorbing material 2

sound absorption layers 3,5

interface layer 4

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: SOUND ABSORB MATERIAL MOTOR VEHICLE CONTAIN
INTERFACE LAYER POROUS
NON WOVEN FABRIC INTERPOSED SOUND ABSORB LAYER
CONSIST FOAM
SYNTHETIC RESIN MATERIAL FIBRE MATERIAL

DERWENT-CLASS: A23 A25 A95 P27 Q14 Q17

CPI-CODES: A12-R06; A12-T04D;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0884 P1978 P0839 H0293 F41 D01 D11 D10 D19 D18
D31 D50 D63

D90 E21 E00 ; S9999 S1183 S1161 S1070

Polymer Index [1.2]

018 ; K9698 K9676 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9289

Q9212 ; Q9999
Q6622 Q6611 ; B9999 B3985 B3974 B3963 B3930 B3838 B3747
; N9999
N7192 N7023 ; B9999 B5221 B4740 ; B9999 B4842 B4831
B4740 ; ND01
; K9530 K9483
Polymer Index [2.1]
018 ; P1592*R F77 D01 ; S9999 S1309*R
Polymer Index [2.2]
018 ; K9698 K9676 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9289
Q9212 ; Q9999
Q6622 Q6611 ; B9999 B3985 B3974 B3963 B3930 B3838 B3747
; N9999
N7192 N7023 ; B9999 B5221 B4740 ; B9999 B4842 B4831
B4740 ; ND01
; K9530 K9483

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2003-154860

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-455120

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-19930

(P2003-19930A)

(43) 公開日 平成15年1月21日(2003.1.21)

(51) Int.Cl. ¹	識別記号	F I	キーワード(参考)
B 6 0 R 13/08		B 6 0 R 13/08	3 B 0 8 8
A 4 7 G 27/02	1 0 1	A 4 7 G 27/02	1 0 1 Z 3 B 1 2 0
B 6 0 N 3/04		B 6 0 N 3/04	A 3 D 0 2 3
B 6 0 R 13/02		B 6 0 R 13/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-206725(P2001-206725)

(22) 出願日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(71) 出願人 000241599

豊和繊維工業株式会社

愛知県春日井市味美白山町2丁目10-4

(72) 発明者 江口 純祐

愛知県春日井市味美白山町2丁目10-4

豊和繊維工業株式会社内

(72) 発明者 伏木 忍

愛知県春日井市味美白山町2丁目10-4

豊和繊維工業株式会社内

(74) 代理人 100112531

弁理士 伊藤 浩二

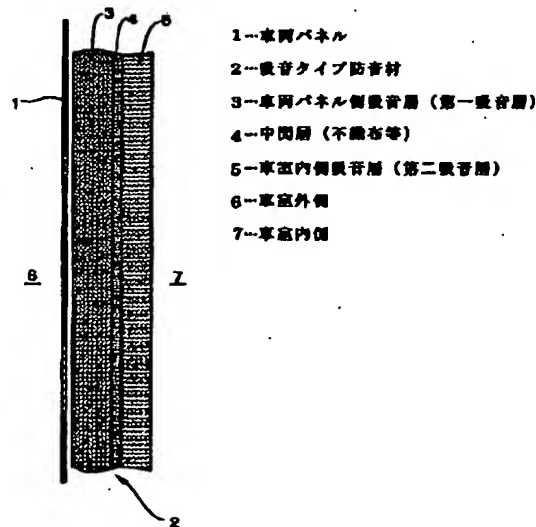
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用吸音タイプ防音材

(57) 【要約】

【課題】 重量軽減ができるとともに、車室内騒音を低減する顕著な効果がある自動車用吸音タイプ防音材を提供する。

【解決手段】 第一吸音層3と中間層4と第二吸音層5とからなる3層構造であって、第一吸音層と第二吸音層はフェルト、グラスウール等の繊維材またはウレタンフォーム等の発泡性合成樹脂材からなり、中間層は目付が10~200g/m²で、通気度が3~35cc/cm²/secの不織布からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第一吸音層と中間層と第二吸音層とからなる3層構造であって、第一吸音層と第二吸音層はフェルト、グラスウール等の繊維材またはウレタンフォーム等の発泡性合成樹脂材からなり、中間層は目付が10～200g/m²で、通気度が3～35cc/cm²/secの不織布からなるものであることを特徴とした自動車用吸音タイプ防音材。

【請求項2】 中間層はニードル積層品またはスパンボンドタイプの不織布からなるものである請求項1に記載の自動車用吸音タイプ防音材。

【請求項3】 第一吸音層および/または第二吸音層はPET樹脂製のフェルトからなるものである請求項1または2に記載の自動車用吸音タイプ防音材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の車室内を静かにするために車室内床面等に設けられる自動車用吸音タイプ防音材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車のエンジン音が車室内に透過するのを防ぐための自動車用インシュレータは、例えば、フェルト、グラスウール等の繊維材、または発泡ウレタンフォームのような発泡フォーム材の表面に、PVCシート、EVAシート、EPDMシート等の表皮材を重ね合わせた複合材が広く用いられている。ところが最近になってこうした構造を採ることによる弊害が指摘されている。即ち、この構造は吸音性を持たない表皮材が車室内側に配置されているため、エンジン音およびロードノイズ等の車外音に対しては効果があるが、車室内で発生した騒音に対しては低減効果を全く発揮していないということである。また、表皮材自体が重いこともあり軽量化についても改善が望まれていた。

【0003】一方、特表2000-516175に示された吸音構造タイプの防音材は、図2に示したように、車両パネルaの内側に、フェルトを圧縮していないソフト層bと、フェルトを加熱圧縮したハード層cとを複合した表皮材無しの構造体を設け、このハード層cの通気度をコントロールすることで低周波域の遮音性能悪化を抑えたとともに、車室内側の吸音性を活かし騒音低減を狙ったものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記吸音構造タイプの防音材で問題となるのは、通気性をコントロールする手法として、ハード層cの通気度に依存している点である。即ち、ハード層cの通気度をコントロールしようとするために、フェルトの材質、目付、密度、厚み、剛性等が細かく制約され、自ずと使用する材料および成形方法が限定される難点があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決し、重量軽減ができるとともに、車室内騒音を低減する顕著な効果がある自動車用吸音タイプ防音材を提供しようとするものである。そのために本発明の自動車用吸音タイプ防音材は、第一吸音層と中間層と第二吸音層とからなる3層構造であって、第一吸音層と第二吸音層はフェルト、グラスウール等の繊維材またはウレタンフォーム等の発泡性合成樹脂材からなり、中間層は目付が10～200g/m²で、通気度が3～35cc/cm²/secの不織布からなるものであることを特徴とする。また本発明は上記自動車用吸音タイプ防音材において、中間層はニードル積層品またはスパンボンドタイプの不織布からなるものであることを特徴とする。また本発明は上記自動車用吸音タイプ防音材において、第一吸音層および/または第二吸音層はPET樹脂製のフェルトからなるものであることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る自動車用吸音タイプ防音材の断面図である。図中、1は車両パネル、2は該車両パネルの内側に設けられた本発明に係る3層構造の吸音タイプ防音材で、3はその第一吸音層、4は中間層、5は第二吸音層である。第一吸音層3と第二吸音層5はPET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂などの化学繊維製のフェルト、グラスウール等の繊維材またはウレタンフォーム等の発泡性合成樹脂材からなり、中間層4は目付が10～200g/m²で、通気度が3～35cc/cm²/secのニードル積層品またはスパンボンドタイプの不織布からなる。なお、不織布の材質はポリオレフィン、ポリエチレン、ポリエステル、およびポリスチレン等から用途により適宜選択される。

【0007】このように中間層4の目付を10～200g/m²の範囲とすることは、10g/m²以下では通気度のコントロールが不可能になり、200g/m²以上では無用に重量が増すとともにコスト上昇させるからである。そして通気度が3～35cc/cm²/secの不織布を中間層とすることにより、特に周波数が315～1600Hzの騒音の吸音性を著しく改善することができる。なお、通気度が3cc/cm²/sec以下となると特に1800Hz以上の高周波域での吸音効果が損なわれ、また、通気度を35cc/cm²/sec以上にすることは1600Hz以下の周波域での吸音性を悪くすることから、不織布の通気度は3～35cc/cm²/secでなければならない。

【0008】なお、第一吸音層3と第二吸音層5とは同材質、同目付でも問題ないが、用途によっては差を持たせてもよい。例えば、第一吸音層3はPETフェルト（目付1000g/m²）で、第二吸音層5はPETフェルト（目付500g/m²）とする組み合わせや、第一吸音層3がハードシート（目付1000g/m²）

で、第二吸音層5はPETフェルト（目付1000g/m²）とする組み合わせが考えられる。

【0009】

【実施例1】次に本発明に係る吸音タイプ防音材の吸音性の改善度合を確かめるために比較品とともに実施した吸音率の測定結果を説明する。図3、図4は表1に示したNO. 1-1～NO. 1-8の吸音材の垂直入射音の吸音率を夫々測定した結果を示すもので、該各防音材は、第一吸音層としてPET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂からなる目付900g/m²のフェルトを使*10

*用し、第二吸音層として同じくPET樹脂からなる目付500g/m²のフェルトを使用し、中間層の材料および通気量を異ならせてその吸音率を測定したものである。なお測定はJISA1405に規定された垂直入射吸音率測定方法に準じて行った。測定に使用した不織布としては通気度の高いもの（35cc/cm²/sec）から低いもの（5cc/cm²/sec）までの6種類を行い、不織布に代えてフィルムを中間層としたもの、および従来のように中間層の無いものも測定した。

【表1】

NO.	第一吸音層	中間層	第二吸音層
1-1	PETフェルト 目付 900 g/m ²	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 35cc/cm ² /sec	PETフェルト 目付 500 g/m ²
1-2	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 20cc/cm ² /sec	同上
1-3	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 15cc/cm ² /sec	同上
1-4	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 10cc/cm ² /sec	同上
1-5	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 5cc/cm ² /sec	同上
1-6	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 3cc/cm ² /sec	同上
1-7	同上	フィルム 目付 50 g/m ² 通気度 0cc/cm ² /sec	同上
1-8	同上	無し	同上

【0010】この結果、フィルムのような通気性のないもの（NO. 1-7）を使用した場合は、630Hz付近に共振ピークが現れ、これより高い周波域の吸音性は著しく低下することが判明した。また、不織布を使用しない場合（NO. 1-8）は、通常のフェルトの吸音データと同じ結果となり不織布挿入品と比較して315～1600Hzの吸音性が低下し、不織布を挿入した場合は通気度5～35cc/cm²/secのすべてのタイプで315～1600Hzの付近の吸音性が改善されることが確認された。なお、315Hz以上の周波数での※

※最適な通気度は10～20cc/cm²/secであることも同時に確認された。

【0011】

【実施例2】また、図5は表2に示した3層構造の防音材についての垂直入射吸音率の測定結果を示す。測定方法は上記実施例1と同様である。ここでは実施例1で良好な吸音性能が得られた通気度15cc/cm²/secおよび10cc/cm²/secの2種類を選択し比較試験した。

【表2】

NO.	第一吸音層	中間層	第二吸音層
2-1	PETフェルト 目付 900 g/m ²	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 15cc/cm ² /sec	PETフェルト 目付 500 g/m ²
2-2	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 10cc/cm ² /sec	同上
2-3	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 15cc/cm ² /sec	ヘッドシート 目付 500 g/m ²
2-4	同上	不織布 目付 50 g/m ² 通気度 10cc/cm ² /sec	同上

【0012】この結果、不織布の通気度が変わらなければ、第二吸音層の材料を変化させても殆ど遜色の無いデータが得られることが確認できた。

【0013】

【実施例3】また、図6は表3に示した本発明の防音材と、従来の中間層のないものとの垂直入射吸音率の測定★50

★結果を示す。測定方法は上記実施例1と同様である。なお、不織布は実施例1で良好な吸音性能が得られた通気度10～15cc/cm²/secに間の13cc/cm²/secを選択した。

【表3】

5

6

NO.	第一吸音層	中間層	第二吸音層
3-1	PETフェルト 目付 900 g/m ²	不織布 目付 50 g/m ² 透気度 13cc/cm ² /sec	PETフェルト 目付 500 g/m ²
3-2 従来品	ソフト層 目付 900 g/m ²	無し	ハード層 目付 1000 g/m ²

【0014】この結果、本発明品では通気度13cc/cm²/secの不織布を使用することにより、従来品との比較から一層優れた吸音性能を得ることができた。

【0015】

【実施例4】また、量産工程において表4に示した構成でダッシュインシュレータを試作し自動車に搭載し、従来品との性能比較を行った。この結果、図7に示したように、本発明品を使用することで、オーバーオール値で同等性能が得られ、重量は大幅に低減することが確認された。

【表4】

NO.	材料構成		
	第一吸音層	中間層	第二吸音層
4-1 本発明品	PETフェルト 目付 900 g/m ²	不織布 目付 50 g/m ² 透気度 13cc/cm ² /sec	PETフェルト 目付 500 g/m ²
4-2 従来品	同上	EPDM 5kg/m ² 透気度 0cc/cm ² /sec	無し

【0016】

【発明の効果】このように本発明の自動車用吸音タイプ防音材は、第一吸音層と中間層と第二吸音層とからなる3層構造であって、その中間層を目付が10～200g/m²で、通気度が3～35cc/cm²/secの不織布から構成したことにより、吸音性能を大幅に向上させる。このため、本発明の防音材は、自動車のダッシュインシュレータ、フロアカーペット、ルーフサイレンサー、ランゲージマット等に応用され、大幅な重量軽減ができるとともに、車室内騒音を低減するのに顕著な効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示した自動車用吸音タイプ防音材の縦断面図。

【図2】従来の防音材の縦断面図。

【図3】本発明に係る自動車用吸音タイプ防音材の不織布の通気度を変化させたときの吸音データを示したグラフ。

※【図4】本発明に係る自動車用吸音タイプ防音材の不織布の通気度を変化させたときの吸音データを示したグラフ。

【図5】本発明に係る自動車用吸音タイプ防音材の第二吸音層の材料を変化させたときの吸音データを示したグラフ。

【図6】本発明に係る自動車用吸音タイプ防音材と従来品の吸音データを示したグラフ。

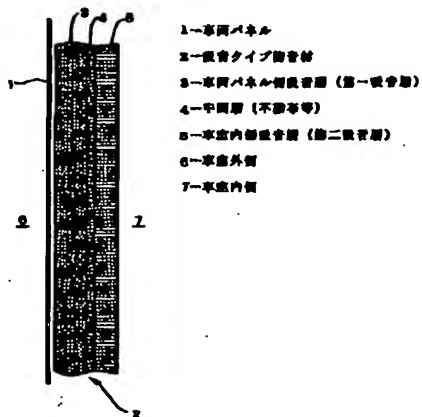
【図7】本発明に係る自動車用吸音タイプ防音材と従来品の音圧レベルデータ（オーバーオール値）を示したグラフ。

【符号の説明】

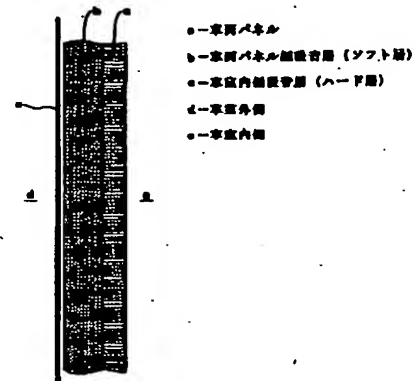
- 1 車両パネル
- 2 吸音タイプ防音材
- 3 第一吸音層
- 4 中間層
- 5 第二吸音層

※

【図1】

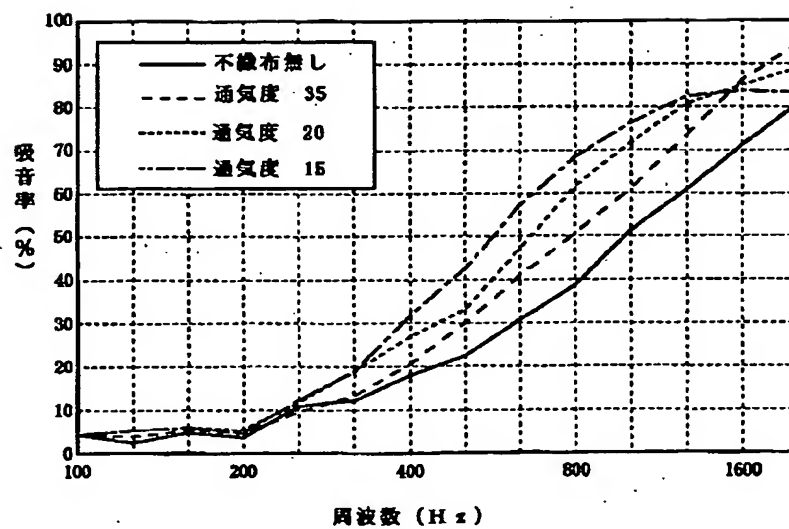


【図2】



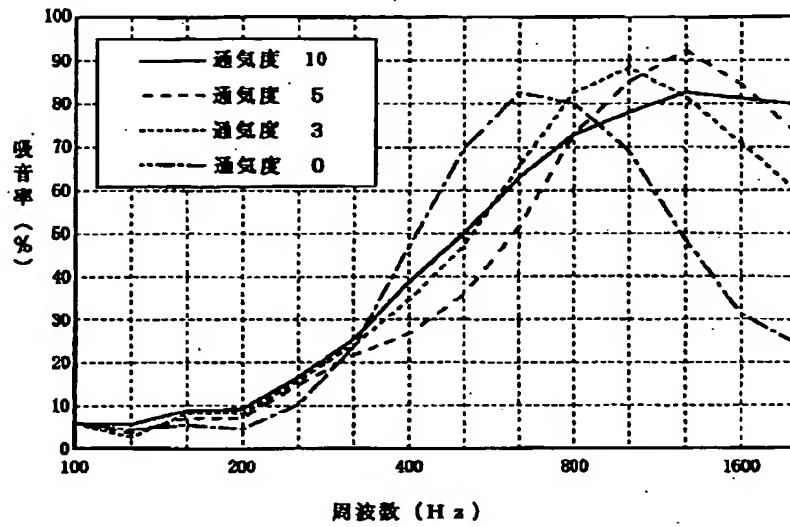
【図3】

垂直入射吸音率



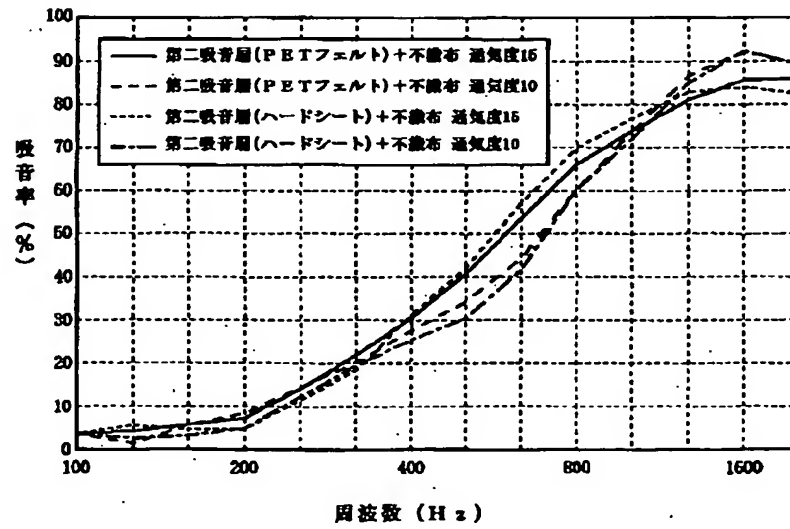
【図4】

垂直入射吸音率



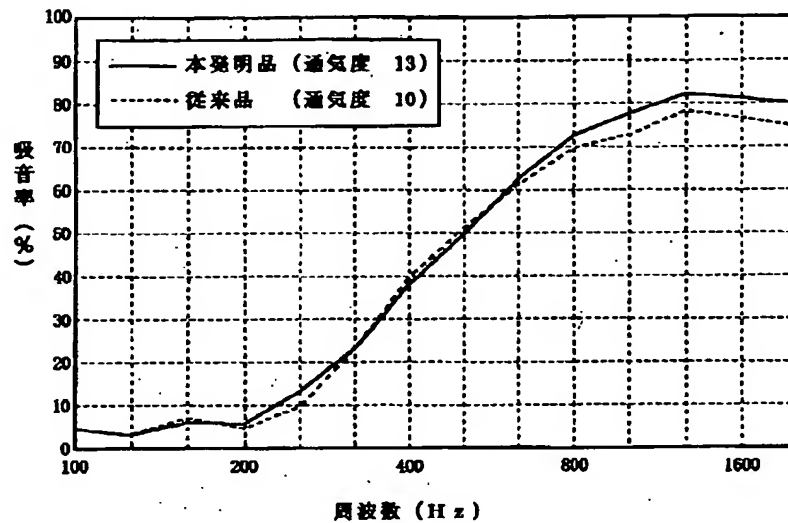
【図5】

垂直入射吸音率

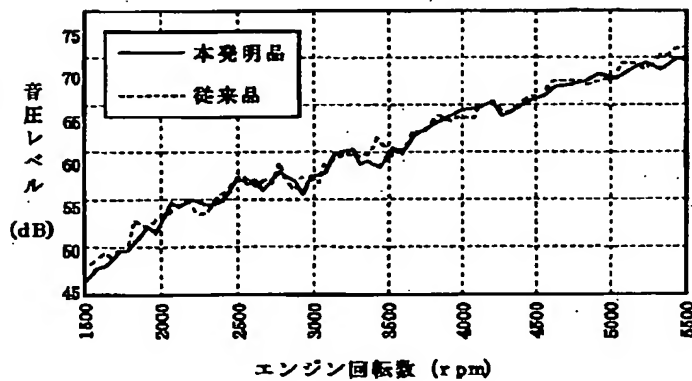


【図6】

垂直入射吸音率



【図7】

エンジンノイズ測定
(オーバーオール値)

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B088 FB04 FC01

3B120 AA14 AA30 AB01 BA01 BA21

EB11

3D023 BA02 BA03 BB02 BB12 BB17

BD01 BD04 BD12 BD17 BE04

BE06 BE20 BE22